

# Podsändningar i skolan

Tomas Bergqvist, Brian Hudson,  
Johan Lithner and Krister Lindwall.  
UFM<sup>1</sup>, Umeå Universitet.

**Sammanfattning:** Elva klasser från olika delar av Sverige deltog under läsåret 2007 i ett projekt där lärarna gavs möjlighet att producera korta filmsekvenser, s.k. podsändningar, som via Internet gjordes tillgängliga för eleverna. Eleverna kunde också ta del av podsändningarna med hjälp av iPods, bärbara mediaspelare. Innehållet och utformningen lämnades helt åt lärarna att bestämma. De flesta podsändningarna innehöll i stort sett samma saker som lärarna presenterade under vanliga lektioner. Resultaten från studien indikerar att elevernas intresse för matematik och motivation att arbeta med matematik ökade tack vare användandet av podsändningar och iPods.

## ***Inledning***

Hösten 2006 genomfördes en pilotstudie (Gårdare, 2006) där en lärare och en mediapedagog tillsammans fick i uppdrag att producera podsändningar i matematik till en klass. Innehållet i podsändningarna skulle syfta till ökad målförståelse. Resultaten från studien indikerade att elevernas intresse ökar när de förstår målen med undervisningen bättre. Resultaten var tillräckligt intressanta för att motivera en större satsning med flera skolor. Det finns många väl-dokumenterade problem med matematikundervisningen i Sverige. Detta projekt syftar till att försöka möta problemet med lågt intresse både för lärande och för matematik.

## ***Projektet***

PIS – Podsändningar I Skolan<sup>3</sup> var ett projekt som genomfördes under 2007 där 11 skolor i Sverige fick möjlighet att arbeta med podsändningar på samma sätt som i pilotprojektet. Skillnaderna var att fokus låg på intresse för lärande och inte på målförståelse som var fallet våren 2006.

Varje deltagande skola i projektet fick en bärbar dator som lärarna disponerade hela året och en klassuppsättning video-iPods för halva projekttiden (hälften av skolorna under våren och hälften under hösten). Lärarna fick en utbildningsdag där de fick en kort grundkurs i hur man producerar en film och hur man sedan kan publicera denna på internet som en prenumererbar podsändning. Eleverna fick lära sig hur man prenumererar på podsändningarna och hur man synkroniserar en iPod med sin dator så att man fick möjlighet att titta på podsändningarna när man vill och var man vill.

Den övergripande frågan i projektet var:

*Ökar elevernas intresse för lärande när ungdomskulturen blir en del av skolan?*

---

<sup>1</sup> Umeå Forskningscentrum för Matematikdidaktik: [www.ufm.org.umu.se](http://www.ufm.org.umu.se)

<sup>3</sup> Projektet finansierades av Rektorsakademien, Myndigheten för skolutveckling och Apple.

Ungdomskulturen representeras av podsändningar och iPods. Eftersom projektets forskningsdel fokuserar på matematik har vi formulerat en något mer detaljerad forskningsfråga:

- Hur påverkas elevernas intresse för matematik och motivation att lära sig matematik av användningen av podsändningar i undervisningen?

För att kunna få tydliga svara på denna fråga behöver vi kunskap om hur podsändningarna ser ut och hur de används av både elever och lärare. Därför formulerade vi tre delfrågor:

- B. I vilken utsträckning producerar lärarna podsändningar och hur ser podsändningarna ut?
- C. Hur och i vilken utsträckning använder eleverna podsändningarna?
- D. Vad kännetecknar det matematiska innehållet i podsändningarna och hur påverkar det elevernas intresse?

### ***Teoretiska utgångspunkter***

Vikten av elevernas intresse för matematik när det gäller deras lärande är välkänt. Särskilt tydligt blir det när man diskuterar motivation. Vi har i vår analys delat upp motivation i inre och yttre motivation (Ryan & Deci, 2000). Inre motivation handlar om elevens nyfikenhet och ämnesintresse. Yttre motivation är i stället belöningar av olika slag, t.ex. betyg eller beröm från föräldrar. Man skulle kunna tänka sig att elevens tillgång till en iPod (en cool grej) och att eleven deltar i ett stort projekt är exempel på faktorer som ger yttre motivation, medan möjligheten att ta del av matematiken när som helst och att få se nya presentationsformer för matematik är exempel på sådant som påverkar den inre motivationen.

I studien har vi särskilt försökt identifiera de handlingserbudanden och begränsningar som projektet medför. Handlingserbudanden (Eng: affordances (Greeno, 1994)) kan ses som en förutsättning för att en aktivitet ska äga rum. Däremot är det inte något som automatiskt medför en viss aktivitet. Det kan också vara så att om ett visst handlingserbudande upplevs som centralt av en person, så kan det därmed också vara en begränsning, eftersom personen inte ser andra möjliga aktiviteter.

Det matematiska innehållet i podsändningarna har analyserats utifrån ett amerikanskt system, något som man närmast kan likna vid en läroplan/kursplan i matematik (NCTM, 2000). Anledningen att vi valt detta system är att det i stor utsträckning har motsvarigheter i de svenska styrdokumenterna men har en bättre struktur och är bättre beskrivet. Vi har tittat på fem processer som är viktiga i matematikundervisning och som definieras i det amerikanska systemet. Här följer en kort beskrivning av exempel på hur de fem processerna skulle kunna finnas med i podsändningar:

#### **Problemlösning**

En podsändning anses omfatta problemlösning om den bjuder in eleven genom att visa en situation med ett problem som ska lösas. Om aktiviteten att lösa problemet läggs på eleverna utan att möjliga lösningsmetoder eller generella strategier diskuteras i podsändningen, omfattas processen problemlösning i mindre utsträckning.

#### **Resonemang och bevis**

Matematisk argumentation och presentation av matematiska bevis är två exempel som kan finnas med i en podsändning där denna process finns med. Matematiska påståenden som ska undersökas är en annan möjlighet. Om undersökningen lämnas till eleverna utan att den diskuteras i podsändningen omfattas processen i mindre utsträckning.

## **Kommunikation**

Podsändningarna kan antingen uppmuntra eleverna att kommunicera sitt tänkande, eller också visa exempel på god matematisk kommunikation. I det senare fallet bör skillnaden mellan tydligt matematiskt språk och vardagsspråk påpekas.

## **Samband**

Här menar man samband mellan olika begrepp och hur olika matematiska idéer förhåller sig till varandra. Här ingår också kopplingen till utommatematiska situationer. En podsändning som innehåller denna process bör alltså belysa hur olika begrepp hänger ihop och hur de kan användas i vardagen.

## **Representationer**

Att representera ett begrepp eller en situation på flera sätt bör ingå om denna process ska finnas med i en podsändning. Det är också viktigt att visa på hur man kan gå från en representationsform till en annan, t.ex. att byta från en grafisk representation till ett funktionsuttryck.

## **Metod**

Eftersom projektet syftar till att undersöka både användningsmönster, åsikter och ämnesinnehåll så används flera metoder: enkäter, intervjuer och analys av podsändningar. Enkäter skickades ut både i projektets inledning och som avslutning av projektet. Den inledande enkäten användes för att få bakgrundsinformation om lärare och elever. Den avslutande enkäten var en viktig informationskälla för de centrala forskningsfrågorna.

Vi besökte alla de elva skolorna i projektet, nio skolor besöktes i maj 2007 och fyra skolor i november 2007 (två skolor besöktes två gånger). Vid besöken intervjuades alla lärare (ensamma eller parvis) och några elever i grupp (tre till fem elever från varje skola). Intervjuerna fokuserade på attityder och intresse för matematik och användningen av podsändningar. Alla intervjuer spelades in.

Mer än 100 podsändningar producerades under projektet. Antalet som producerades varierade mycket mellan olika skolor. Vissa skolor producerade upp till 50 podsändningar medan andra endast producerade några få. I genomsnitt producerades mellan 10 och 15 podsändningar per skola. När det gäller innehållet i podsändningarna gjorde vi en grov indelning i fyra huvudtyper: introduktioner till nya områden, presentationer av begrepp, presentationer av metoder respektive presentationer av problem. Utifrån denna indelning valde vi ut åtta podsändningar (två från varje huvudtyp) där det matematiska innehållet analyserades utifrån de fem processerna som beskrivits ovan. Åtta elever från en av skolorna i projektet fick titta på de åtta utvalda podsändningarna och svara på ett antal frågor om var och en.

## **Resultat**

Vi beskriver först kortfattade resultat från de tre delfrågorna för att sedan sammanfatta resultaten genom att besvara huvudfrågan.

### **A. I vilken utsträckning producerar lärarna podsändningar och hur ser podsändningarna ut?**

De flesta lärarna menade att möjligheten för elever som varit frånvarande att ta del av en genomgång i efterhand var en av de stora vinsterna i projektet. Att innehållet i de flesta podsändningarna var av samma typ som vanliga lektionsgenomgångar är därför ganska naturligt. Detta handlingserbjudande kan också ha blivit en begränsning när det gäller möjligheten att producera andra typer av innehåll. Om lärarna är övertygade om att detta är den viktigaste funktionen för podsändningar är det troligt att de avstår från att producera andra typer av pod-

sändningar. Flera lärare påpekar också att de har frågat sina elever vilken typ av innehåll de önskar i podsändningarna och fått svaret att det ska vara samma sak som på lektionerna.

Flera lärare pekade på möjligheten att visa situationer från samhället utanför skolan för att presentera ett problem eller en problemsituation. Man kan tycka att detta inte skiljer sig från att presentera ett problem på papper eller muntligt, men mediet erbjuder vissa nya möjligheter, t.ex. visualiseringar av problem eller lösningar av problem. Ett exempel är en podsändning där man diskuterar moms och genom att representera priset med rektangulära block så visar man att man måste dra bort 20 % av priset för att få priset utan moms.

De problem som lärarna upplevde i projektet var av två typer. Det första (som alla lärare påpekade) var att det var svårt att få tiden att räcka till. Vissa lärare kompenserades med extra tid för att medverka i projektet, men alla lärare angav att de hade arbetat mer tid än vad de hade fått. Det andra problemet var av teknisk art. Lärarna upplevde svårigheter med produktionen av podsändningar, hela vägen från filmning och klippning till publicering av sändningarna på en webbsida. Svårigheterna med filmning och klippning minskade efterhand som lärarna blev mer erfarna. Däremot var publicering på webben och skapandet av RSS-strömmar en svårighet genom hela projektet.

## **B. Hur och i vilken utsträckning använder eleverna podsändningarna?**

Alla elever i projektet har provat att titta på podsändningar och de flesta eleverna har tittat på alla podsändningar deras lärare har publicerat. Från intervjuer och enkäter har vi indikationer på att eleverna har tittat på podsändningar utöver deras vanliga arbete med matematik och inte som ersättning för det vanliga arbetet. Det verkar alltså som om eleverna har tillbringat mer tid med matematik under projektet.

Den vanligaste kommentaren om vad man ska ha podsändningar till gällde möjligheten att repetera inför ett prov eller om man ville förstå en genomgång bättre. 40 % av eleverna angav detta i den avslutande enkäten. Liknande kommentarer kom också fram i intervjuerna med elever. En annan vanlig kommentar i intervjuerna var att eleverna får en möjlighet att ta del av en genomgång om de varit frånvarande. Dock var det bara 8 % av eleverna som angav detta vid slutenkäten. Möjligen är det så att det var de som hade varit frånvarande som svarade på det sättet.

Ett svar på frågan om varför man tittar på podsändningar var att det var läxa. Man var alltså tvungen att titta. Här var det mycket stora skillnader mellan skolorna, 65 % av eleverna från en skola angav detta som orsak samtidigt som ingen elev alls från en annan skola svarade så.

I studien av de åtta utvalda podsändningarna hittade vi fyra kriterier som eleverna ansåg skulle gälla för bra podsändningar:

- i) Man ska lära sig någonting från den
- ii) Det man lär sig ska vara användbart
- iii) Podsändningen ska innehålla enkla och tydliga förklaringar
- iv) En podsändning bör vara ca 2,5 minuter lång. En minut är för kort och fyra minuter är för långt.

Eleverna var också överens om att *kluringar* eller *veckans problem* inte ska vara med bland podsändningarna. När det gäller detta fick vi dock andra signaler från både elever och lärare i intervjuerna, där kluringar ofta nämndes som någonting positivt för intresset för matematik.

Andra studier av iPods och andra mobila enheter talar ofta om möjligheten till lärande när som helst och var som helst (Pasnik, 2006). Detta stöddes också resultaten från intervjuerna. Däremot fick vi ett annat resultat i slutenkäten när det gäller var eleverna befinner sig när de tittar på podsändningarna. En majoritet av eleverna angav att de antingen var hemma eller i

skolan när de tittade. Däremot hittar vi stöd i resultaten för begreppet *när som helst*. Elever angav många olika tidpunkter i slutenkäten, från tidigt på morgonen till sent på kvällen och mitt i natten.

En diskussion där många olika kommentarer kom fram var frågan om hur viktigt det var att ha en iPod. En klass sa i slutenkäten att det är betydligt bättre att bara använda datorn för att titta på podsändningarna, samtidigt som en annan klass sa det motsatta. Vi såg också att upplevelsen av hur viktigt det var att ha en iPod minskade under projektet, så att i slutenkäten var det inte alls så centralt som det upplevdes i projektets inledning.

Intressant var också de många kommentarer om att föräldrar har tittat på podsändningarna och upplever att de tack vare sändningarna kan hjälpa sina barn. Man kan också tänka sig att föräldrar som tittar på podsändningar kan medföra att eleverna samtalar om matematik i högre grad är vad som normalt är fallet.

### **C. Vad kännetecknar det matematiska innehållet i podsändningarna och hur påverkar det elevernas intresse?**

När vi analyserade åtta podsändningar för att se i vilken utsträckning de innehåller de fem processerna *problemlösning, resonemang, kommunikation, samband och representationer* hade vi inte speciellt höga krav för att en podsändning skulle anses innehålla en process. Om en lärare använde argumentet ”eftersom procent betyder per hundra” så anser vi att podsändningen innehåller processen *resonemang* eftersom en del av denna process rör matematisk argumentation. På liknande sätt har vi tolkat beskrivningarna av de andra processerna.

Det visade sig i studien att eleverna var medvetna om meningen med de fem processerna även om de inte hade språket att förklara exakt vad de menar. Ett exempel är en elev som säger att ”man kan se vad matten används till” om en podsändning som innehåller den del av processen *samband* som rör matematikens verklighetsanknytning. När det gäller kopplingen mellan det matematiska innehållet och elevernas intresse har vi indikationer på att podsändningar som innehåller tre eller fyra processer upplevs som intressantare än podsändningar som innehåller en eller två processer. Indikationerna är inte starka, men tillsammans med elevernas kommentarer som ofta relaterade till vad de ansåg att man kunde lära sig, verkar det troligt att podsändningar som innehåller flera processer har en mer positiv effekt på elevernas intresse jämfört med podsändningar som innehåller få processer.

### **Huvudfrågan: Hur påverkas elevernas intresse för matematik och motivation att lära sig matematik av användningen av podsändningar i undervisningen?**

Det verkar som att användningen av podsändningar och iPods i detta projekt har medfört att eleverna har mött mer matematik än vanligt i sitt lärande. Det är troligt att ökad tid för matematik är kopplat till ökad motivation att lära sig ämnet. Användningen av podsändningar och iPods i projektet har sannolikt påverkat elevernas intresse för matematik och motivation att lära sig matematik. Denna tolkning får också stöds i intervjuerna och enkätsvaren. Uttalanden av typen ”matten är roligare när man har en iPod” och ”det är roligare att repetera med en podsändning än att läsa i boken”. I den avslutande enkäten svarade eleverna på en fråga om de var mer motiverade att arbeta med matematik. Det genomsnittliga svaret låg något över medel på den femgradiga skalan och det kan förstås vara andra saker än möjligheten att lära sig matematik på ett nytt sätt, t.ex. att klassen är med i ett forskningsprojekt.

Att det är viktigt för eleverna att de har nytta av innehållet kom också fram i intervjuerna. En elevkommentar var ”om jag inte har nytta av podsändningen så tittar jag inte på den”. Detta var också ett av de fyra kriterier på en bra podsändning som de åtta eleverna tog fram. Eleverna menar alltså att innehållet bör vara handfast och användbart, de motsätter sig ovanliga podsändningar, både när det gäller innehåll och form.

När det gäller yttre och inre motivation är eleverna överens om att en iPod är en cool grej som självklart får dem att titta mer på matematik, dvs. i huvudsak yttre motivation. Detta yttrade sig också i hur eleverna motiverade att arbeta med podsändningar i matematik. ”Klara kursen”, ”bra betyg”, förberedd för gymnasiet” är tre exempel på elevkommentarer. Även om några elever nämnde saker som har med nyfikenhet och att matematiken är roligare, så dominerar den yttre motivationen klart. Några elever sa också att podsändningar kan motivera vissa elever bara för att man använder IT.

Frågan om hur viktigt det är att ha en iPod har vi inte något entydigt svar på. Svaren på frågan varierar både över tid och mellan skolor. I de första intervjuerna (i maj 2007) menade många, både elever och lärare, att det var mycket viktigt att ha en iPod. Detta betonades inte alls i samma utsträckning vid intervjuerna i november. I den avslutande enkäten fick eleverna svara på frågan om de tittar mer på podsändningar med en iPod eller på en dator och svaren visar på stora skillnader mellan skolorna, ofta med samma argument (enklare, bättre bild etc). Vi kunde dock se att elevernas svar på frågan i stor utsträckning motsvarar lärarens åsikter i frågan genom att lärarens svar och elevernas svar stämde väl överens.

## **Diskussion**

Resultaten från studien indikerar att elevernas intresse för matematik och motivation att arbeta med matematik har påverkats positivt. Det kan förstås finnas flera orsaker till detta, t.ex. att eleverna har fått var sin cool grej, de har valts ut att vara med i ett nationellt forskningsprojekt, deras lärare har varit extra motiverade att arbeta i projektet osv. Vi har dock hittat andra orsaker i studien. Möjligheten att ta del av det matematiska innehållet *när man vill* var en viktig orsak. Det uppfattades också som lättare och roligare att repetera med hjälp av en podsändning jämfört med att läsa i en bok.

Ett stort problem för de deltagande lärarna var att de inte kunde avsätta så mycket tid som de önskade för att arbeta med produktion av podsändningar. I ett längre perspektiv måste förstås denna produktion bli en del av det normala arbetet som matematiklärare. Vi kan inte räkna med att matematiklärare ska få större tilldelning av tid bara för att de arbetar på ett nytt sätt. En viktig fråga i framtiden blir därför att hitta en balans mellan produktion av podsändningar och andra delar av arbetet som matematiklärare. Vad kan minskas? Vilka delar kan ersättas med podsändningar? Kan något tas bort? Om produktion av podsändningar ska vara en normal del av en matematiklärares arbete utan att arbetsbördan ökar, måste något förändras.

Podsändningar kan man förstås se på med hjälp av andra bärbara mediaspelare, inte bara iPods. Redan idag har många elever mobiltelefoner som klarar av detta. Om mediaspelare är en normal del av elevernas lärandemiljö kan fler lärare börja använda sig av metoden utan särskilda tekniska kunskaper. Detta underlättas också om bibliotek av podsändningar skapas på skolor eller webbforum.

Kraften i ungdomskulturen kommer att kunna påverka matematikundervisningen radikalt när eleverna själva börjar producera podsändningar med skolrelaterat innehåll. Vi tror att detta redan sker i vissa situationer. Eleverna filmar en händelse i klassrummet, delar med sig av händelsen och diskuterar innehållet. En intressant framtida studie skulle vara att analysera hur sådana aktiviteter kan påverka intresse för lärande i matematik och andra ämnen.

## **Referenser**

- Greeno, J. G. (1994) Gibson's Affordances, *Psychological Review*, Vol. 101, No. 2, 336 -342.
- Gårdare, S (2006) *Målförståelse och podcasting i undervisningen i matematik, åk 8*. Available on the Internet: [http://www.rektorsakademien.se/documents/ipod\\_matematik\\_06.pdf](http://www.rektorsakademien.se/documents/ipod_matematik_06.pdf)  
Retrieved November 15, 2006.
- NCTM (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.
- Ryan, R.M. and Deci, E.L. (2000) When rewards compete with nature: The undermining of intrinsic motivation and self-regulation, in C. Sansone and J.M. Harackiewicz (eds.), *Intrinsic and Extrinsic Motivation: The Search for Optimal Motivation and Performance*, Academic Press, New York, pp. 13–55.
- Pasnik, S (2006) iPod in Education: The Potential for Teaching and Learning. *iPod in Education white papers*. Apple Computer, Inc.